

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Model Penelitian dan Pengembangan

Model penelitian ini adalah penelitian yang bersifat pengembangan. Penelitian yang bersifat pengembangan ini ialah penelitian untuk mengembangkan suatu produk yang berupa bahan ajar LKS. Model penelitian dan pengembangan adalah model penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015:165).

Penelitian ini agar dapat berjalan secara sistematis, maka dalam pelaksanaannya harus memperhatikan model penelitian yang digunakan. Model penelitian dan pengembangan ini ada beberapa tahapan yang harus dilakukan. Tahapan pengembangan LKS berbasis *open ended* ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan *four-D* (4-D). Model *four-D* ini dikembangkan oleh S. Thagarajan, Dorothy S. Sammel, dan Melvyn I. Semmel, model *four-D* (4-D) initerdiri dari empat tahap pengembangan yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan) , *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran) (Hamdani, 2011:27-28). Namun penelitian ini hanya dilakukan penelitian sampai tahap *develop* (pengembangan) saja, karena tahap *deveop* memiliki biaya yang tidak sedikit. Jika melakukan tahap penyebaran memerlukan subjek uji coba dari 10 sampai 30 sekolah dengan maksimal 200 subyek menggunakan teknik pengumpulan data campuran (Hasyim, 2016:89)

## B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model pengembangan 4-D (*Four D*) dimana model ini antara lain: *define* (Pendefinisian), *design* (Perancangan), *develop* (Pengembangan), *disseminate* (Penyebaran). Tetapi pada penelitian ini dilakukan sampai dengan tahap *develop* (Pengembangan). Adapun tahap-tahap tersebut antara lain sebagai berikut:

### 1. Tahap I *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap pendefinisian ini bertujuan untuk mendefinisikan syarat dari kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. Pada tahap ini terdiri dari lima langkah yaitu :

#### a. Analisis Awal

Analisis awal ini adalah menganalisis masalah dasar yang diperlukan dalam proses pengembangan bahan ajar. Masalah pada penelitian ini adalah bahan ajar di sekolah. Masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan realita yang terjadi (Sugiyono, 2009:132). Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di SDN Wonokerso 1 Pakisaji Malang permasalahan yang ada di sekolah yaitu penggunaan bahan ajar yang kurang maksimal karena bahan yang digunakan dalam bentuk LKS yang dibuat oleh penerbit, sehingga terlihat peran guru yang lebih dominan, dan siswa kurang kreatif dalam penyelesaian masalah. Harapan guru kepada siswa yaitu siswa bisa lebih kreatif dalam menyelesaikan masalah. Masalah ini dapat diatasi melalui penelitian pengembangan dengan cara *Four D* sehingga dapat mengatasi masalah tersebut.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan langkah untuk mengetahui karakteristik siswa yang sesuai dengan desain LKS yang dikembangkan. Dalam pengembangan LKS berbasis *open ended* ini peneliti melakukan observasi terhadap karakteristik siswa. Berdasarkan hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan kurang maksimal, pembelajaran yang tidak berpusat pada peserta didik, dan bahan ajar membuat peserta didik kurang kreatif. Data ini dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk berupa LKS yang berbasis *open ended* yang diharapkan dapat mengatasi masalah minimal sumber belajar dan memberi kesempatan kepada siswa untuk lebih kreatif dalam menyelesaikan masalah.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas adalah prosedur untuk menentukan tugas-tugas yang perlu dikuasai oleh siswa dalam rencana pelaksanaan pembelajaran untuk mencapai tujuan kompetensi dasar. Pada tahap ini peneliti melakukan pengkajian terhadap tema 2 (selalu berhemat energi) subtema 2 (manfaat energi) kelas IV SD. Adapun kompetensi dasar pada tema 2 (selalu berhemat energi) subtema 2 (manfaat energi) kelas IV SD, yaitu:

1) IPA

3.5 Memahami berbagai bentuk sumber energi, dan sumber energi alternative (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari.

4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai bentuk energi.

2) SBdP

3.2 Memahami tanda tempo dan tinggi rendah nada.

4.2 Menampilkan tempo lambat, sedang dan cepat melalui lagu.

3) PPKn

3.2 Memahami hak dan kewajiban sebagai warga masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.

4.2 Bekerja sama melaksanakan hak dan kewajiban sebagai warga masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.

4) PJOK

3.1 Memahami prosedur variasi pola gerak dasar lokomotor, non-lokomotor, dan manipulatif sesuai dengan konsep tubuh, ruang, usaha, dan keterhubungan dalam permainan bola besar sederhana dan atau tradisional.

4.1 mempraktikkan prosedur variasi pola gerak dasar lokomotor, non-lokomotor, dan manipulatif sesuai dengan konsep tubuh, ruang, usaha, dan keterhubungan dalam permainan bola besar sederhana dan atau tradisional.

5) Bahasa Indonesia

3.4 Membandingkan teks petunjuk penggunaan alat yang sama dan berbeda.

4.3 Menyajikan teks petunjuk penggunaan alat dalam bentuk teks tulis dan visual menggunakan kosakata baku dan kalimat efektif.

6) IPS

3.1 Mengidentifikasi karakteristik ruang dan pemanfaatan sumber daya alam untuk kesejahteraan masyarakat dari tingkat kota/kabupaten sampai tingkat provinsi.

4.1 Menyajikan hasil identifikasi karakteristik ruang dan pemanfaatan sumber daya alam untuk kesejahteraan masyarakat dari tingkat kota/kabupaten sampai tingkat provinsi.

7) Matematika

3.1 Menjelaskan pecahan-pecahan yang senilai dengan gambar atau model kongkrit.

4.1 Mengidentifikasi pecahan-pecahan yang senilai dengan gambar atau model kongkrit.

d. Analisis Konsep

Analisis konsep yang dilakukan dalam pengembangan LKS ini dengan mengidentifikasi konsep-konsep yang akan diajarkan, dan menyusun secara sistematis sesuai dengan materi pada kompetensi dasar yang terdapat pada tema 2 (selalu berhemat energi) subtema 2 (manfaat energi) kelas IV SD. Adapun materi yang terdapat pada tema 2 (selalu berhemat energi) subtema 2 (manfaat energi) kelas IV SD, yaitu:

- 1) IPA : Sumber energi.
- 2) SBdP : Tempo dan tinggi rendah nada.

- 3) PPKn : Hak dan kewajiban.
- 4) PJOK : Gerak dasar lokomotor, non-lokomotor, dan manipulatif.
- 5) Bahasa Indonesia : Teks petunjuk.
- 6) IPS : Pemanfaatan sumber daya alam.
- 7) Matematika : Pecahan.
- e. Analisis Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tahap ini dilakukan penjabaran dari kompetensi dasar menjadi bagian yang lebih kecil yakni indikator kompetensi, sehingga dapat dirumuskan menjadi tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Adapun indikator yang terdapat pada tema 2 (selalu berhemat energi) subtema 2 (manfaat energi) kelas IV SD, yaitu:

1) Pembelajaran 1

IPA :

3.5.3 Mengidentifikasi manfaat perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.

4.5.3 Menuajikan laporan hasil pengamatan tentang berbagai perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.

IPS:

3.1.1 Mengidentifikasi sumber daya alam dan pemanfaatannya.

4.1.1 Menyajikan hasil identifikasi sumber daya alam dan pemanfaatannya dalam bentuk tulisan.

Bahasa Indonesia:

3.4.1 mempraktikkan teks petunjuk yang dibaca.

4.4.1 Menyajikan teks petunjuk untuk membuat kipas.

2) Pembelajaran 2

SBdP:

3.2.4 Menyanyikan syair lagu “Menanam Jagung” sesuai dengan tinggi rendah nada.

4.2.4 Menyanyikan lagu “Menanam Jagung” sesuai dengan tempo (sedang) diiringi ketukan.

PPKn:

3.2.4 Menunjukkan contoh melaksanakan hak dan kewajiban secara seimbang.

4.2.4 Menceritakan pengalaman diri melaksanakan hak dan kewajiban secara seimbang dalam kehidupan masyarakat.

Matematika:

3.3.4 Membuktikan hubungan pembilang dan penyebut antar pecahan senilai.

4.3.4 Menemukan pecahan yang senilai dengan satu pecahan.

3) Pembelajaran 3

IPA:

3.5.2 Mengidentifikasi manfaat perubahan berbagai bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.

4.5.2 Menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi.

Bahasa Indonesia:

3.4.1 Mempraktikkan teks petunjuk yang dibaca.

4.4.1 Menyajikan teks petunjuk tentang menggunakan listrik yang aman.

PJOK:

3.1.2 Menjelaskan prosedur variasi pola gerak dasar nonlokomotor dan manipulatif dalam permainan bola zig-zag.

4.1.2 Mempraktikkan prosedur variasi pola gerak dasar nonlokomotor, dan manipulative dalam permainan bola zig-zag

## 2. Tahap II *Design* (Perancangan)

Pada tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum dan materi. Tahap perancangan ini terdiri dari tiga langkah, yakni :

### a. Pemilihan Media

Pemilihan media ini adalah yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Memilih media dalam pembelajaran ini adalah bahan ajar cetak yang berupa LKS berbasis *open ended*.

### b. Pemilihan Format

Pada pemilihan format dalam penelitian ini dilakukan dengan mengikuti komponen serta langkah-langkah penyusunan LKS menurut beberapa ahli, serta mengacu pada prosedur pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open ended*. Adapun komponen LKS berbasis *open ended*, yaitu:



a. Pendahuluan

Bagian pendahuluan terdiri atas beberapa komponen, yaitu 1) halaman sampul, 2) daftar isi, 3) petunjuk belajar, 4) kompetensi inti, dan 5) kompetensi dasar.

b. Isi

Bagian isi terdiri dari 1) pembelajaran 1-3, 2) waktu pelaksanaan, 3) tujuan pembelajaran, 4) alat/bahan, dan 5) kegiatan belajar siswa terdiri dari penyajian masalah, pengorganisasian pembelajaran, bimbingan pengarahannya, mengembangkan dan menyajikan hasil belajar, dan membuat kesimpulan, dan tindak lanjut.

c. Bagian akhir

Bagian akhir dari LKS berbasis *open ended* berisi penilaian. Penilaian yang terdapat pada LKS berbasis *open ended* adalah penilaian proses, dan penilaian hasil.

c. Rancangan Awal

Pada tahap ini, peneliti merancang bahan ajar LKS berbasis *open ended* yang fokus pada isi bahan ajar dan tampilan dari bahan ajar yang akan dikembangkan, yaitu pendahuluan, isi, dan bagian akhir.

3. Tahap III : *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap ini, LKS berbasis *open ended* akan dikembangkan sesuai dengan perencanaan yang telah disusun. Setelah LKS berbasis *open ended* ini selesai dibuat maka akan dikonsultasikan dan akan melalui tahap validasi oleh validator. Validator yang akan menguji kevalidan LKS terdiri dari dua dosen PGSD dari Universitas

Muhammadiyah Malang dan satu guru kelas IV SDN Wonokerso 1 Pakisaji Malang. Dalam proses penilaian kevalidan LKS, validator akan menilai dengan memberikan saran atau komentar yang akan menjadi bahan revisi dari LKS yang dikembangkan. Setelah selesai melakukan revisi sesuai dengan saran dan komentar validator, maka LKS berbasis *open ended* akan dilakukan uji coba terbatas dengan siswa untuk mengetahui kepraktisan serta respon siswa dari LKS yang dikembangkan.

### **C. Tempat dan Waktu Penelitian**

Dalam penelitian ini dilakukan di SDN Wonokerso 1 Pakisaji Malang yang terletak di Jl. Raya Segenggeng No. 30 Wonokerso Pakisaji, Kabupaten Malang, Propinsi Jawa Timur. Sedangkan waktu penelitian dilaksanakan bulan Februari - Maret 2017 pada tahun ajaran 2016-2017.

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2015: 224). Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti sesuai dengan variabel yang akan diteliti, yaitu:

#### **1. Observasi**

Observasi atau pengamatan adalah teknik pengumpulan data yang digunakan untuk menghimpun data penelitian, data penelitian tersebut didapat dari pengamatan peneliti. Yang digunakan peneliti adalah observasi terus terang atau tersamar. Observasi terus terang atau tersamar yaitu dalam penelitian, peneliti terus terang kepada sumber data bahwa melakukan penelitian, tetapi

peneliti juga tidak terurus yang dicari merupakan data yang masih dirahasiakan (Sugiyono, 2015: 228).

## 2. Wawancara

Wawancara atau yang sering disebut *interview* merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu (Sugiyono, 2015: 231). Materi wawancara yang digunakan peneliti adalah persoalan yang akan ditanyakan kepada narasumber.

## 3. Angket

Angket juga dapat disebut sebagai kuesioner atau dalam bahasa Inggris *questionnaire* (daftar pertanyaan). Angket merupakan rangkaian atau kumpulan pertanyaan yang disusun secara sistematis dalam sebuah daftar pertanyaan. Bentuk umum dari angket terdiri dari bagian pendahuluan berisikan petunjuk pengisian angket, bagian identitas berisikan identitas responden, dan yang terakhir bagian isi angket (Sugiono, 2013:130). Pada penelitian ini peneliti menggunakan angket validasi ahli materi, angket ahli pembelajaran, angket ahli media, dan angket respon siswa.

Dalam teknik pengumpulan data terdapat subjek uji coba untuk pengembangan LKS berbasis *open ended*. Adapun subjek uji coba pengembangan LKS berbasis *open ended*, yaitu:

### a. Uji Coba Ahli

Validasi untuk penelitian LKS berbasis *open ended* yang dikembangkan terdiri dari dosen ahli media pembelajaran, dosen ahli materi, guru kelas IV, dan

peserta didik kelas IV SD. Penjelasan validasi uji coba media pembelajaran tematik ini dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Peneliti Subjek Validasi Uji Coba LKS berbasis *open ended***

No	Validasi	Kriteria	Bidang Ahli
1	Dosen media pembelajaran	Lulusan S2	Ahli bahan ajar
2	Dosen materi pembelajaran	Lulusan S2	Ahli materi pembelajaran
3	Guru kelas IV SD	Lulusan S1	Ahli pembelajaran tematik SD (guru kelas IV)
4	Siswa	Siswa SD	Responden

b. Uji Coba Siswa

Uji coba siswa dilakukan di SDN Wonokerso 1 Pakisaji Malang. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa pada LKS berbasis *open ended*.

**E. Instrumen Penelitian**

Instrumen pengumpulan data merupakan suatu alat yang telah dirancang untuk digunakan dalam memperoleh data yang diperlukan oleh peneliti dalam mengumpulkan informasi. Instrumen yang akan digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Lembar Observasi

Observasi ini dilakukan sebelum mengembangkan bahan ajar berupa LKS berbasis *open ended*. Jadi sebelum melakukan pengembangan bahan ajar dilakukan observasi proses pembelajaran kelas IV. Hasil observasi ini akan dijadikan bahan masukan dalam menyusun LKS.

## 2. Lembar Wawancara

Instrumen ini disusun sebelum mengembangkan bahan ajar berupa LKS berbasis *open ended*. Jadi sebelum melakukan pengembangan bahan ajar dilakukan wawancara kepada guru kelas IV di sekolah, untuk mengetahui permasalahan yang terjadi selama proses pembelajaran. Hasil wawancara ini akan dijadikan bahan masukan dalam menyusun LKS.

## 3. Lembar Angket

Angket merupakan suatu alat pengumpulan data yang berisikan pertanyaan-pertanyaan yang disusun secara tertulis yang diajukan kepada responden untuk memperoleh jawaban dari pertanyaan yang telah disusun (Ali, 2013:95). Angket-angket yang digunakan didalam penelitian ini terdiri dari beberapa aspek, yakni:

### a. Aspek Validasi

Instrumen validasi ini dilakukan dengan memberi penilaian terhadap bahan ajar LKS yang dikembangkan yang dilakukan oleh para validator. Validasi produk merupakan proses kegiatan menilai apakah rancangan produk lebih efektif dari bahan ajar yang sekarang ini telah beredar (Sugiyono, 2009 :267).

Validasi dilakukan untuk menilai LKS berbasis *open ended* dari segi materi, cara penyajian, bahasa yang digunakan, serta kesesuaian dengan metode yang digunakan. Selain itu validasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah LKS yang dikembangkan valid dan layak unu digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, dirancang lembar validasi pengembangan

LKS dengan kisi-kisi instrumen dimana terdapat variabel yang diteliti, indikator sebagai tolak ukur serta nomor butir soal (Sugiyono, 2009 :129). Kisi-kisi lembar validasi LKS diadaptasi dari BSNP (Purwono, 2008:106) dan telah dimodifikasi oleh peneliti, kisi-kisi instrumen seperti pada tabel berikut :

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Validasi LKS  
(Untuk Ahli Materi)**

Aspek	Indikator	Butir
Materi	1. Kesesuaian materi dengan KD	1 - 2
	2. Mendorong keingintahuan	3 - 4
	3. Kesesuaian dengan pendekatan <i>open ended</i> .	5 - 6
Bahasa	4. Lugas	1 - 2
	5. Komunikatif	3
	6. Penggunaan istilah dan symbol	4
Kelayakan Penyajian	7. Teknik penyajian	1
	8. Pendukung penyajian	2 - 3

(Sumber: Dimodifikasi dari Purwono (2008:106))

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Lembar Validasi LKS  
(Untuk Ahli Bahan Ajar)**

Aspek	Indikator	Butir
Ukuran	1. Ukuran fisik LKS berbasis <i>open ended</i>	1 - 2
Desain sampul	2. Tata letak sampul LKS berbasis <i>open ended</i> .	1 - 2
	3. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca.	3
	4. Ilustrasi sampul LKS berbasis <i>open ended</i> .	4
	5. Konsistensi tata letak.	1 - 3
Desain isi	6. Tipografi isi buku sederhana.	4

(Sumber: Dimodifikasi dari Purwono (2008:106))

Kedua jawaban angket validasi diatas menggunakan Skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang mengenai suatu fenomena (Sugiyono, 2009: 93). Dengan menggunakan Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Sugiyono (2009: 93) menyatakan adapun kategori skor dalam Skala Likert akan dijelaskan pada tabel 3.4 berikut.

**Tabel 3.4 Kategori Penilaian Pada Skala Likert**

No	Keterangan
1.	Sangat Baik/ Sangat Sesuai/ Sangat Mudah/ Sangat Paham/ Sangat Menarik/ Sangat Mengerti/ Sangat Layak/ Sangat Bermanfaat/ Sangat Memotifasi.
2.	Baik/ sesuai/ mudah/ Menarik/ Mengerti/ Layak/ Bermanfaat/ Bermotifasi
3.	Cukup Baik/ Cukup Sesuai/ Cukup Mudah/ Cukup Paham/ Cukup Menarik/ Cukup Mengerti/ Cukup Layak/ Cukup Bermanfaat/ Cukup Bermotifasi
4.	Kurang Baik/ Kurang Sesuai/ Kurang Mudah/ Kurang Menarik/ Kurang Mengerti/ Kurang Layak/ Kurang Bermanfaat/ Kurang Bermotifasi
5.	Sangat Kurang Baik/ Sangat Kurang Sesuai/ Sangat Kurang Mudah/ Sangat Kurang Menarik/ Sangat Kurang Mengerti/ Sangat Kurang Layak/ Sangat Kurang Bermanfaat/ Sangat Kurang Bermotifasi

**Sumber: Sugiyono (2009:93)**

b. Aspek Respon Siswa

LKS berbasis *open ended* dikatakan praktis dilihat dari respon siswa. Lembar respon siswa digunakan untuk mengetahui pendapat siswa terhadap kemenarikan LKS dengan pendekatan *open ended* yang akan diuji coba dalam penelitian ini. Selain untuk mengetahui kemenarikan dari LKS, sehingga LKS yang dikembangkan menjadi bahan ajar yang baik dan layak dijadikan bahan ajar untuk proses pembelajaran. Dalam penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan 3 aspek diadaptasi dari BSNP (Purwono, 2008:140) dan telah dimodifikasi oleh peneliti sebagai acuan respon siswa yakni aspek tampilan, aspek materi dan tujuan pembelajaran. Angket ini diberikan setelah siswa selesai belajar dengan menggunakan LKS berbasis *open ended*. Berikut adalah kisi-kisi dari angket respon siswa yang (Zuhro, 2015:39):

**Tabel 3.5 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa**

Aspek	Indikator	Butir
Tampilan	1. Kejelasan teks	1
	2. Kejelasan gambar	2
	3. Kesesuaian gambar dengan materi	3
Materi	4. Penyajian materi	1-4
	5. Kemudahan memahami materi	5
	6. Kejelasan kalimat	6-7
	7. Kejelasan simbol	8
	8. Kesesuaian contoh dengan materi	9
Tujuan Pembelajaran	9. Kemudahan belajar	1-2
	10. Ketertarikan menggunakan bahan ajar	3-4
	11. Peningkatan motivasi belajar	5

(Sumber: Dimodifikasi dari Zuhro (2015:39))

Jawaban angket respon peserta didik menggunakan angket skala Guttman.

Skala Guttman yang digunakan terdiri dari dua kategori yang dibuat dalam bentuk pilihan “Ya atau Tidak” dengan menggunakan *checklist* (√) (Sugiyono, 2015:96). Adapun kategori skala Guttman pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3.6 Kategori Penilaian Pada Skala Guttman**

No	Skor	Keterangan
1	Skor 1	Ya
2	Skor 0	Tidak

(Sumber: Sugiyono (2015:96))

## F. Teknik Analisis Data

Data terkumpul langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Data yang telah terkumpul dari hasil pemantauan harus secepatnya diolah dan dimaknai sehingga segera dapat diketahui apakah tujuan penelitian tercapai atau tidak (Arikunto, 2008:126). Analisis data merupakan pekerjaan amat kritis dalam proses penelitian. Penelitian harus secara cermat menentukan model analisis bagi analisis bagi data penelitiannya. Tujuan penelitian melakukan analisis agar dapat menginterpretasikan



segala hasil penelitian dalam bentuk uraian kemudian diinformasikan ke masyarakat secara luas. Analisis data LKS berbasis *open ended* dapat dilihat sebagai berikut.

#### 1. Analisis Data Kevalidan LKS Berbasis *Open Ended*

Setelah mendapatkan data untuk kevalidan bahan ajar yang dikembangkan, maka data tersebut kemudian dianalisis untuk menentukan nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) total aspek kevalidan bahan ajar LKS berbasis *open ended*. Pengolahan data yang diperoleh dari lembar validasi LKS kemudian dianalisis menggunakan teknik rata-rata. Untuk mengetahui nilai akhir dari butir-butir pertanyaan maka dapat dilakukan dengan mencari nilai rata-rata setiap validator dengan menghitung jumlah nilai semua aspek yang dibagi dengan banyaknya pertanyaan/indikator yang diberikan kepada responden. Dapat dirumuskan dengan perhitungan sebagai berikut (Arifin, 2012:137):

$$\bar{x}_{\text{validator}} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

(Arifin, 2012:137)

Keterangan :

$\bar{x}_{\text{validator}}$  = nilai rata-rata validator

$\sum x_i$  = jumlah nilai jawaban validator

$i$  = data awal (1,2,3,...n)

$n$  = banyaknya data

Setelah nilai rata-rata setiap validator diketahui, maka selanjutnya adalah menghitung rata-rata total dengan menjumlahkan nilai rata-rata semua validator dan membaginya dengan jumlah validator. Dapat dirumuskan dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\bar{x}_{\text{total}} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{x}_{\text{validator}}}{n}$$

(Arifin, 2012:137)

Keterangan :

$\bar{x}_{total}$  = nilai rata-rata total  
 $\sum \bar{x}_{validator}$  = jumlah nilai semua validator  
 $i$  = data awal (1,2,3,...n)  
 $n$  = banyaknya validator

Hasil yang diperoleh berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan rumus diatas digunakan untuk menentukan kevalidan LKS berbasis *open ended*. Kevalidan LKS ditentukan berdasarkan interval penentuan tingkat kevalidan pada tabel dibawah ini (Arikunto, 2008:43) :

**Tabel 3.7 Interval Tingkat Kevalidan**

Kategori	Besarnya $\bar{x}$	Kategori
A	80% - 100%	Valid
B	60% - 79%	Cukup Valid
C	50% - 59%	Kurang Valid
D	0% - 49%	Tidak Valid

(Sumber: Arikunto, (2008:43))

## 2. Analisis Data Respon Siswa LKS Berbasis *Open Ended*

Analisis data respon siswa LKS berbasis *open ended* dilihat dari respon siswa terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan oleh peneliti. Persentase respon siswa dapat dilihat dari data yang diperoleh dengan cara sebagai berikut :

$$RS = \frac{f}{n} \times 100\%$$

(Utomo, 2009:136)

Keterangan :

RS = Rata-rata persentase respon siswa  
 $f$  = Jumlah skor yang diperoleh  
 $n$  = Jumlah skor maksimal

Setelah nilai rata-rata setiap siswa diketahui, maka selanjutnya adalah menghitung rata-rata total dengan menjumlahkan nilai rata-rata semua siswa

dan membaginya dengan jumlah siswa. Dapat dirumuskan dengan perhitungan sebagai berikut (Utomo, 2009:137):

$$RS_{total} = \frac{\sum_{i=1}^n RS}{n}$$

(Utomo, 2009:137)

Keterangan :

$RS_{total}$  = nilai rata-rata total persentase respon siswa  
 $\sum RS$  = jumlah nilai rata-rata semua siswa  
 $i$  = data awal (1,2,3,...n)  
 $n$  = banyaknya siswa

Setelah mendapat nilai  $RS_{total}$ , maka nilai dicocokkan kedalam interval kepraktisan nilai  $RS_{total}$  seperti pada tabel dibawah:

**Tabel 3.8 Interval Tingkat Hasil Nilai Respon Siswa**

Prosentase Hasil Nilai Respon Siswa	Kriteria
85 – 100 %	Sangat Baik
70 – 84%	Baik
55 – 69%	Cukup
40 – 54%	Kurang
0 – 39%	Sangat Kurang

(Sumber: Utomo (2009:137))